

## **Universitäts- und Landesbibliothek Tirol**

### **Diagnostik motorischer Fähigkeiten und Auswirkungen einer Förderung der Bewegungskoordination im ausserunterrichtlichen Schulsport**

**Kirchem, Alfred**

**Erlensee, 1992**

2 Entwicklung und Schulung motorischer Fähigkeiten

## 2 Entwicklung und Schulung motorischer Fähigkeiten

Geht man von der allgemeinen Definition - auch der motorischen - Fähigkeiten aus, in der diese als ". . . relativ verfestigte und mehr oder weniger generalisierte . . . Besonderheiten des Verlaufs der . . . Tätigkeit . . ." (CLAUB u.a. 1976: 167; vgl. auch BRUNNER 1980: 73; DORSCH 1970: 124 f) beschrieben werden, so ist in dieser Definition erkennbar, daß diese "Besonderheiten des Verlaufs der Tätigkeiten" keine starren Komplexe sind. Vielmehr muß davon ausgegangen werden, daß die (motorischen) Fähigkeiten lediglich latent vorhanden sind - BAUR (1989) spricht in diesem Zusammenhang von "biogenetischer Prädisposition" (a.a.O.: 74) - und durch Einwirkungen von innen und außen her beeinflußt und verändert werden können. Damit wird ausgedrückt, daß die genetischen Veranlagungen, die individuell verschiedenen externen Bedingungen der körperlichen Entwicklung und die Bedingungen, unter denen eine systematische Förderung einwirken kann, Einfluß nehmen auf das Niveau der individuellen und damit auch der motorischen Fähigkeiten.

Der Thematik dieser Arbeit folgend sollen die Bedingungen für die Entwicklung der motorischen Fähigkeiten und die Möglichkeiten durch eine systematische Schulung die Entwicklung zu beeinflussen hier nur bis zum frühen Schulalter, also bis zum Ende des Primarstufenalters, verfolgt und beschrieben werden.

In Anlehnung an die von BERNSTEIN (1988) beschriebene "Entwicklung der Koordination" (a.a.O.: 99 ff) soll die Entwicklung der motorischen Fähigkeiten unter drei Aspekten betrachtet werden. "Erstens muß man die natürliche Entwicklung der Motorik des Individuums so betrachten, wie sie als solche im Kindes- und Jugendalter verläuft. Zweitens gehört zum Begriff der Ontogenese der Bewegung auch die Ausarbeitung von Bewegungskoordinationen durch pädagogische Einwirkungen. . . . Drittens macht natürlich auch die Fähigkeit zur Erlernung und zum Training der Bewegungen selbst eine ontogenetische Entwicklung durch." (a.a.O.: 112). Diese drei Aspekte der Entwicklung motorischer Fähigkeiten können verstanden werden als

1. Die Anlagebedingungen
2. Die Schulungs- und Trainingsbedingungen
3. Die Interaktionsbedingungen

Diese drei Aspekte der Entwicklung der motorischen Fähigkeiten sind nicht exakt voneinander zu trennen. So sind didaktische und methodische Fragen zum Schulungs- und Trainingsprozeß niemals losgelöst von den Interaktions- und Anlagebedingungen der Zielgruppe zu beantworten. Andererseits werden die Interaktionsbedingungen in einem nicht unerheblichen Maße von den Anlagebedingungen beeinflußt.

Dennoch sollen hier die drei Aspekte der Entwicklung der motorischen Fähigkeiten getrennt betrachtet werden.

## 2.1 Die Anlagebedingungen

Zur Beschreibung dieses Aspektes, der die Entwicklung der motorischen Fähigkeiten aufgrund der ontogenetischen Entwicklung umfaßt, liegen eine Reihe sehr detaillierter, an der Ausführung von Tätigkeiten orientierte Beschreibungen vor (BERNSTEIN 1988: 112 ff; EICKSTEDT/STEMME o.J.: 26 ff; MEINEL/SCHNABEL 1977: 294 ff; PIAGET 1975: 31 ff; WILLIMCZIK 1983 a: 264 ff). Diese Beschreibungen der Entwicklung der Motorik sind durch Beobachtungen des motorischen Verhaltens schon bei Säuglingen geprägt und geben viele Detailauskünfte.

Der Entwicklung der zugrundeliegenden motorischen Fähigkeiten wird jedoch im Säuglings- und frühen Kindesalter wenig Beachtung geschenkt (KROMBHOLZ 1985: 86). Dies betrifft insbesondere Beschreibungen zur Entwicklung der konditionell-energetischen Fähigkeiten bis zum Schuleintritt (VOGT 1977 a: 151 ff), während vergleichsweise viele Aussagen zur Entwicklung der koordinativen Fähigkeiten im Kleinkind- und Vorschulalter vorliegen (BERNSTEIN 1988: 112 ff; CRATTY/GIBSON 1985: 54 ff; KOOLS/TWEEDIE 1975: 14 ff; LUDWIG 1989: 48 ff). Dies kann unter Umständen damit begründet werden, daß die Entwicklung der konditionell-energetischen Fähigkeiten im Vorschulalter noch keine allzu große Rolle für die Entwicklung der Motorik insgesamt spielt. "Die zunehmende Körperbeherrschung folgt insbesondere dem Prinzip der cephalocaudalen Entwicklungsrichtung, wobei die Organisation des motorischen Verhaltens am Kopf beginnt und über den Rumpf zu den Extremitäten fortschreitet, und dem Prinzip der proximo-distalen Entwicklungsrichtung, wobei die Kontrolle der Muskeln, die näher bei der Körpermitte liegen, eher gelingt als die Kontrolle entfernter Muskeln." (KROMBHOLZ 1985: 84 f). Die Kontrolle der Bewegung hat also in den ersten Jahren der motorischen Entwicklung Vorrang vor der Ausweitung der quantitativen Aspekte der Bewegung.

Eine weitere Ursache für den Mangel an Untersuchungen zur Entwicklung der motorischen Fähigkeiten in diesem Alterszeitraum kann darin gesehen werden, daß ". . . die Motorik vier- bis sechsjähriger Kinder noch nicht genügend differenziert ist, um einzelne Fakten (motorische Fähigkeiten; d.V.) . . . eindeutig isolieren zu können." (ZIMMER 1979: 139; vgl. auch ZIMMER/VOLKAMER 1984: 6). Diese Annahme eines Generalfaktors der Motorik bis zum Vorschulalter kann die Haltung begründen, Untersuchungen der motorischen Fähigkeiten, die lediglich nicht interpretierbare Ergebnisse liefern, abzulehnen.

Der relativ dünnen Information zur Entwicklung der motorischen Fähigkeiten im Kleinkind- und Vorschulalter steht eine größere Anzahl von Arbeiten zur Entwicklung motorischer Fähigkeiten beginnend mit dem Schuleintritt gegenüber (CRATTY/SAMOY 1984: 56 ff; HEBBELINCK 1987: 107 ff; HIRTZ 1981 b: 349 ff; JESCHKE 1977 a: 169 ff; RIEDER/KUCHENBECKER/ROMPE 1986: 62 ff; STEMLER 1976: 82 ff; WIEGERSMA 1981: 35 ff; WIEGERSMA u.a. 1985: 17 ff; WILLIMCZIK 1979: 2 ff). Dabei sind hier nur Arbeiten genannt, die sich mit der Entwicklung

der konditionell-energetischen oder der koordinativen oder beider Fähigkeitskomplexe befassen. Weit größer ist noch die Anzahl der Arbeiten, die sich lediglich mit der Entwicklung einer isolierten Fähigkeit beschäftigen.

Leider basieren die Befunde in der Mehrzahl der oben genannten Arbeiten auf Daten, die in querschnittlich angelegten Untersuchungen erhoben wurden. Von den genannten Veröffentlichungen beruhen lediglich die Arbeiten von RIEDER/KUCHENBECKER/ROMPE (1986) und WILLIMCZIK (1979) auf längsschnittlich angelegten Untersuchungen.

Wie oben dargestellt, umfaßt die Entwicklung der motorischen Fähigkeiten insbesondere die Entwicklung der koordinativen Fähigkeiten bzw. den Fähigkeiten zur Steuerung motorischer Handlungen. Aus ontogenetischer Sicht ist diese Priorität mit der zunehmender anatomischen und funktionalen Entwicklung des ZNS zu erklären. Diese Weiterentwicklung des ZNS umfaßt das Wachstum des Gehirns, die Verknüpfung der zentralen Neuronen mittels Synapsenbildung sowie die Myelinisierung der Leitungsbahnen. Diese Entwicklung des ZNS ist wahrscheinlich vollständig erst mit dem sechsten bis siebten Lebensjahr abgeschlossen (DEMETER 1981: 26).

BERNSTEIN (1988) ist der Auffassung, daß die anatomische Entwicklung des ZNS im Alter von zwei bis zweieinhalb Jahren beendet ist, während sich die funktionale Entwicklung des ZNS bis weit über die Pubertät hinaus erstreckt (a.a.O.: 112; vgl. auch DORDEL 1987: 109 ff; MARTENIUS 1981: 66 f). Diesen Auffassungen folgend kann jedoch geschlossen werden, daß auch die Kraft als motorische Fähigkeit schon beginnend mit der vorschulischen Entwicklung entscheidende Entwicklungsschübe erfährt. Geht man davon aus, daß die Maximalkraft auch wesentlich durch innervatorische Prozesse der Steuerung beeinflusst wird (HENATSCH/LANGER 1983: 29), so haben die Prozesse der Ausdifferenzierung des ZNS mit ihren Folgen für die Entwicklung der koordinativen Fähigkeit im Vorschulalter erheblichen Einfluß auf die Entwicklung der Kraft.

Inwieweit die genetischen Bedingungen die motorische Entwicklung insgesamt beeinflussen, kann nur vermutet werden. BOUCHARD (1986: 319 ff) HARSANYI/MARTIN (1986: 9 f), HOLLMANN/HETTINGER (1990: 121 ff) und WOLANSKI/SINIARSKA (1977: 283 ff) nennen Anhaltspunkte, die auf erhebliche Einflüsse des Genotyps auf die motorische Entwicklung schließen lassen und es ". . . darf mit aller Vorsicht der Schluß gezogen werden, daß offenbar körperliches Training die körperliche Leistungsfähigkeit nicht über jene Grenze hinaus verbessert, die durch den Genotyp festgelegt ist" (HOLLMANN/HETTINGER 1990: 123). Als abgesichert, oder gar empirisch nachgewiesen können die gefundenen Zusammenhänge jedoch noch keineswegs angesehen werden.

Ebenso undeutlich sind die Aussagen zum Einfluß des körperlichen Wachstums auf die Entwicklung der motorischen Fähigkeiten. BOUCHARD/THIBAUT (1986: 329 ff) HARRE (1979: 45) HEBBELINCK (1987: 106 ff) HERM/MIETHE (1987:

64 ff) und GROSSER/BRÜGGEMANN/ZINTL (1986: 188 ff) verstehen das körperliche Wachstum als einen Faktor, der einen deutlichen positiven Einfluß auf die motorische Entwicklung hat, während JOCH (1989) einen Zusammenhang zwischen der somatischen und der motorischen Entwicklung zurückweist (a.a.O.: 149 ff). So fällt es auch in diesem Bereich schwer, die Thesen von den Fakten zu trennen. "Inhaltlich gesehen muß das Wachstum als eine wesentliche Determinante der motorischen Entwicklung angesehen werden, wobei die Abhängigkeit der Motorik von körperlichen und biologischen Merkmalen als umso höher angenommen wird, je stärker die motorischen Fähigkeiten konditionell bedingt sind, bzw. daß die Abhängigkeit umso größer ist, je größer der Einfluß des technischen und taktischen Handlungsniveaus ist." (WILLIMCZIK/GROSSER 1979 a: 11). Dieser Feststellung von WILLIMCZIK/GROSSER deckt sich mit der Auffassung von VOGT (1977 b), daß die Motorik mit zunehmendem Alter mehr und mehr von der biologischen Entwicklung unabhängig wird und vermehrt vom Üben und Lernen abhängig wird (a.a.O.: 162). Aus diesen Aussagen kann geschlossen werden, daß die Entwicklung der koordinativen Fähigkeiten, und als Folgerung aus dem oben gesagten damit auch die Entwicklung der Motorik bis zum Vorschulalter, weitgehend unabhängig ist von der somatischen Entwicklung. Insgesamt ist also der Einfluß der genetischen Bedingungen, der ontogenetischen Entwicklung und des somatischen Wachstums auf die motorische Entwicklung keineswegs als geklärt anzusehen. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, daß die genetischen Bedingungen und das somatische Wachstum einen erheblichen Einfluß auf die Entwicklung der konditionell-energetischen Fähigkeiten haben, während die ontogenetischen Bedingungen, besonders bis zum Ende des Vorschulalters, einen starken Einfluß auf die Entwicklung der koordinativen Fähigkeiten haben. In diesem Zusammenhang ist der Aussage DEMETER's zuzustimmen, daß sich ". . . der Organismus als uneinheitliches Ganzes . . ." (1981: 11) entwickelt. "Deshalb läßt sich der quantitative Aspekt (Wachstum) - so wichtig er auch sein mag - nicht von den qualitativen Aspekten der Entwicklung (Differenzierung) wie auch von ihrer Widerspiegelung im Anpassungsgeschehen und in den funktionellen Potenzen der Gewebe und inneren Organe loslösen." (DEMETER 1981: 12).

## 2.2 Die Schulungs- und Trainingsbedingungen

Die Bedingungen der Schulung und des Trainings sind wohl als die bedeutendsten im Verlauf der motorischen Entwicklung anzusehen. "Die Entwicklung des Kindes ist weder allein eine Folge der neurophysiologischen Reifung noch ein einfaches Produkt individueller Veränderungen in der Folge einer direkten Interaktion mit Umweltreizen. Ohne die durch die Erwachsenen vermittelte Kultur- und Informationsübertragung läuft das Kind Gefahr, nicht mit den Bedingungen, Objekten,

Vorstellungen und Ereignissen der Umwelt vertraut zu werden. Ein einfaches Angebot an Umweltreizen reicht nicht aus - eine vermittelnde Person ist notwendig." (DA FONSECA 1985: 3; vgl. auch BERNSTEIN 1988: 129). Das heißt, daß vom Entwicklungsstand des Kindes ausgehend, didaktisch und methodisch überlegte Schulungsmaßnahmen als wesentlicher Prozeß im Rahmen der motorischen Entwicklung anzusehen sind.

Sprachliche Instruktionen - auch in einfacher Form - werden vom Kleinkind vielfach nicht verstanden, weshalb Bewegungsmöglichkeiten mit hohem Aufforderungscharakter und einem hohen Maß an Variationsmöglichkeiten direkt angeboten werden sollten (MEINEL/SCHNABEL 1977: 318 f; WILLIMCZIK 1983: 265 f). Damit wird dem Kind die Möglichkeit gegeben, sich alltägliche und sportmotorische Fertigkeiten anzueignen.

Im Gegensatz dazu ist das Kind im Vorschulalter mehr und mehr an wettkampfmäßigem motorischen Handeln interessiert. Das Kind möchte seine motorische Leistungsfähigkeit im Wettstreit mit anderen Kindern messen (MEINEL/SCHNABEL 1977: 332 f), woraus die Schlußfolgerung gezogen werden kann, daß die wettkampforientierte Form des Übens im Vordergrund stehen sollte. Damit zusammenhängend sehen MATWEJEW/NOWIKOW (1982 a) in diesem Alter im Einstieg in das erste sportartspezifische Üben und in der Weiterführung der allgemeinen Grundausbildung die wesentlichen Bestandteile der Förderung der motorischen Entwicklung (a.a.O.: 77) durch pädagogische Maßnahmen.

In der weiteren Entwicklung des Kindes im frühen Schulalter stehen mehr und mehr die technischen Grundelemente der verschiedenen Sportarten im Interesse des Kindes. Gleichzeitig steht neben diesem sportartspezifischen Handeln die Förderung der koordinativen Fähigkeiten im Vordergrund (MEINEL/SCHNABEL 1977: 354). DEMETER (1981) sieht als weiteren wesentlichen Aspekt der Schulung und des Trainings im frühen Schulalter die ". . . Sicherung eines harmonischen Wachstums und einer harmonischen Entwicklung . . ." durch die ". . . Aneignung motorischer Fähigkeiten . . .", wobei Vielseitigkeit, Kontinuität, Individualisierung und stufenweise Vergrößerung der Belastung eine besondere Rolle spielen." (a.a.O.: 62). Die Ausbildung der koordinativen und der konditionell-energetischen Fähigkeiten nach den von DEMETER genannten Prinzipien ist im frühen Schulalter also als wesentlicher Inhalt der Unterstützung der motorischen Entwicklung im Rahmen von Schulungsprozessen zu sehen. Dies ist auch möglich, da für die Mehrzahl der Kinder in diesem Alter, bedingt durch den Schuleintritt, die Phase beginnt, in der die motorische Entwicklung institutionalisiert und generalisiert systematisch beeinflusst werden kann.

Mit dieser allgemeinen Systematik der Unterstützung der motorischen Entwicklung durch gezielte Schulungs- und Trainingsmaßnahmen wird der allgemeine didaktische Rahmen bestimmt.

Darüber hinaus müssen an dieser Stelle die inhaltlichen Besonderheiten der Förderung der motorischen Fähigkeiten erläutert werden. Unberücksichtigt bleiben

müssen spezielle Einflußfaktoren auf den Schulungsprozeß, die auf die institutionellen Besonderheiten zurückzuführen sind. Dazu zählen bildungs- und schulpolitische Besonderheiten, Vorschriften der Lehr- bzw. Trainingspläne sowie schul- und trainingsorganisatorische Besonderheiten. Diese können hier auf Grund ihrer vielfältigen Variationsbreite nicht besprochen werden.

Grundsätzlich muß davon ausgegangen werden, daß die motorischen Fähigkeiten nicht direkt, sondern durch den Ausbau bereits erworbener Fertigkeiten geschult werden können (MARTIN 1979: 39 f; MATWEJEW/NOWIKOW 1982: 93; RIEDER 1977 a: 357; ROTH 1989 a: 81; ZIMMERMANN 1986: 213), was die Verwendung des Begriffs "fertigungsorientiertes Fähigkeitstraining" (HOTZ 1986: 11) rechtfertigt. Mit MARTIN (1979) ist die Schulung der motorischen Fähigkeiten ". . . auf das Setzen richtiger Bewegungsreize angewiesen. Sie kommen erstens durch eine gezielte Übungsform und zweitens durch die richtige Belastungsdosierung zustande." (a.a.O.: 39 f). Diese allgemeine Voraussetzung der Schulung motorischer Fähigkeiten kann - abgeleitet aus den Ausführungen von ROTH (1989 b: 81 ff) - dargestellt werden in der Beziehung:

Schulung mot. Fähigkeiten = Einfache Bewegungen + Erschwerte Bedingungen
--

Insgesamt können für die Schulung motorischer Fähigkeiten folgende Grundsätze abgeleitet werden:

1. Es ist ". . . primär auf elementare, sicher verfügbare motorische Tätigkeitsformen zurückzugreifen" (ROTH 1989 b: 81)
2. Die Effektivität des Fähigkeitstrainings ist davon abhängig, daß die ". . . spezifischen Elementarfertigkeiten unter koordinativen (konditionellen) Zusatzbelastungen zu realisieren sind." (ROTH 1989 b: 81)
3. Prinzipien der Veränderung der Bedingungen sind: Variieren, Verändern, Kombinieren (HIRTZ 1985: 79 ff; HOTZ 1986: 15; ZIMMERMANN 1986: 214 f)

Eng verknüpft mit dem "Setzen richtiger Bewegungsreize" ist jedoch auch die Frage nach dem "Wann", danach also, zu welchem Zeitpunkt im Entwicklungsverlauf welcher Bewegungsreiz gesetzt werden kann (soll, muß?!). Die Frage ist also, ob für die Schulung motorischer Fähigkeiten sensible bzw. kritische Phasen existieren und wie diese u. U. genutzt werden können. Zu dieser Frage soll hier jedoch erst nach der Diskussion der Interaktionsbedingungen Stellung genommen werden, da - wie dies bereits zu Beginn dieses Kapitels angedeutet wurde - enge Verknüpfungen zwischen den drei Aspekten der motorischen Entwicklung bestehen und die Diskussion der "sensiblen bzw. kritischen Phasen" daher erst zum Abschluß sinnvoll erscheint.

### 2.3 Die Interaktionsbedingungen

Unter Interaktionsbedingungen werden die die motorische Entwicklung beeinflussenden Besonderheiten der personalen Umwelt zusammengefaßt. WILLIMCZIK (1983 a) nennt neben den Trainingsprogrammen, die hier unter den Schulungs- und Trainingsbedingungen dargestellt sind, fünf weitere Einflußgrößen, die in empirischen Untersuchungen Berücksichtigung finden:

- sozioökonomische Faktoren (Schichtzugehörigkeit)
- materiale Umwelt (Wohnung, Spiel- und Sportplätze, -geräte)
- familiäre Umwelt (Berufstätigkeit der Eltern, Geschwisterreihe)
- soziale Umwelt (Kindergarten, Sportverein)
- Erziehungsstil (a.a.O.: 314)

Damit bleiben insbesondere die Bedingungen der geographischen Umwelt wie Klima und Topographie unberücksichtigt. Dies kann jedoch damit begründet werden, daß diese Bedingungen - wenn überhaupt - nur in sehr beschränktem Maß durch die Interaktion des Kindes mit seiner Umwelt beeinflusst werden können.

Durch diesen Ausschluß ist gleichzeitig die Zusammenfassung der hier genannten Bedingungen unter dem Oberbegriff "Interaktionsbedingungen" begründet. Alle hier diskutierten Bedingungen sind wesentliche Rahmenbedingungen für die kindliche Entwicklung, die durch die Interaktion des Kindes mit der Umwelt geprägt sind. "Die Umwelt, in der Bewegungsaktivitäten zustandekommen, ist also die Gesamtheit der sozialökologischen Gegebenheiten mit den konkreten Sozialpartnern, den (sozial determinierten) räumlichen und materialen und den (räumlich und material strukturierten) sozialen Elementen, wie sie in den verschiedenen Handlungszusammenhängen und ihren jeweiligen sozialen Rahmungen vorzufinden sind, die ihrerseits wiederum durch die makroökologischen (gesellschaftlichen, kulturellen, subkulturellen) Lebenskontexte präformiert werden." (BAUR 1987 b: 6).

Das Besondere an den Interaktionsbedingungen ist ihre kaum vorhandene Veränderbarkeit durch aktives Handeln des sich entwickelnden Kindes und der dennoch bestehenden erheblichen Einflüsse auf die motorische Entwicklung (ZIMMER 1984: 642 f).

Vorliegende Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen der sozialen Schicht und der Entwicklung der motorischen Fähigkeiten (BÖS/MECHLING 1983: 279 f; FETZ 1982: 44 ff; KROMBHOLZ 1989: 123; QUELL/SATTEL 1976: 295 ff; RENSON u.a. 1977: 143 ff; RIEDER/KUCHENBECKER/ROMPE 1986: 132 ff; WIEGERSMA 1981: 34; WILLIMCZIK 1979: 8 ff) zeigen signifikante Zusammenhänge zwischen dem Sozialstatus und dem motorischen Entwicklungsstand zu verschiedenen Alterszeitpunkten. BACHLEITNER (1988) wendet jedoch ein, daß die Verwendung des Begriffs "Schicht" bzw. "soziale Schicht" nicht einheitlich ist und daher Fehlinterpretationen empirischer Befunde provoziert (a.a.O.: 242 ff). Es erscheint

daher durchaus verständlich, daß auch Untersuchungsergebnisse vorliegen, die den gefundenen Zusammenhängen widersprechen (VOGT 1977 b: 164).

Der Befund von RIEDER/KUCHENBECKER/ROMPE (1986), daß ". . . in einem Einfamilienhaus, zu dem sehr oft auch noch ein Garten gehört, günstigere Bedingungen für die motorische Entwicklung realisiert werden als in einem Mehrfamilienhaus und in diesem wiederum günstigere als in einem Wohnblock . . ." (a.a.O.: 171) wird von anderen Autoren ebenfalls bestätigt (BÖS/MECHLING 1983: 280; KEMPER 1982: 141 ff). Dieser Aussage folgend sind Wohnungsgröße, Anzahl der Zimmer, Belegung der Zimmer mit Familienmitgliedern und insbesondere die für Bewegungsaktivitäten nutzbaren, zur Wohnung gehörenden Freiflächen entscheidende Einflußfaktoren für die motorische Entwicklung.

Ähnliche Befunde über den Zusammenhang mit der motorischen Entwicklung liegen für die Verfügbarkeit bzw. die Nutzung von Spiel- und Sportgeräten (KEMPER 1982: 155 ff; RIEDER/KUCHENBECKER/ROMPE 1986: 176 ff; RÖTHIG/SCHIED 1989: 93; ZIMMER 1981: 124 ff), wonach Spiel- und Sportgeräte als ". . . materialer Sozialisationsfaktor der motorischen Entwicklung . . ." (RIEDER/KUCHENBECKER/ROMPE 1986: 177) von wesentlicher Bedeutung sind, für die geschlechtsspezifischen Besonderheiten der motorischen Entwicklung (ENGEL/NIERMANN 1989: 136 ff; FETZ 1982: 108 ff), nach denen die motorische Entwicklung geschlechtsspezifisch geprägt ist, für die Bedingungen auf Grund der Stellung innerhalb der Geschwisterreihe (FARMOSI/NADORI/BAKONYI 1986: 16 ff; KEMPER 1982: 136 ff; RIEDER/KUCHENBECKER/ROMPE 1986: 180 ff), wonach Erstgeborene in ihrer motorischen Entwicklung im Vergleich zu Kindern mit älteren Geschwistern deutliche Rückstände haben, sowie für das aktive Sportengagement der Eltern (BAUR 1982: 122 ff; BÖS/MECHLING 1983: 280 ff; FETZ 1982: 175; RIEDER/KUCHENBECKER/ROMPE 1986: 183 ff; TIAINEN 1985: 183 ff) und weitere familiäre und materiale Sozialisationsbedingungen vor. Ob die aktive Mitgliedschaft des Kindes in einem Sportverein oder - wie es RIEDER/KUCHENBECKER/ROMPE (1986: 162) angeben - die Teilnahme am Wettbewerb "Jugend trainiert für Olympia" als Interaktionsbedingungen relevant sind, muß zunächst in Frage gestellt werden. Es muß dabei bedacht werden, daß es sich bei Kindern dieser Gruppen um selektierte Stichproben handelt, die sich von den Stichproben, die die Auswahlkriterien nicht erfüllen, hinsichtlich vieler Variablen (zeitliche Ausdehnung der sportlichen Aktivität, Motivation zum Sport, Anleitung zum Sport u.v.m.) unterscheiden. Da diese Variablen jedoch auch als Bedingungs-faktoren und Folgen der Auswahlkriterien angesehen werden können, werden mit einem solchen Vorgehen Ursachen und Folgen miteinander vermischt und es entstehen statistisch nicht kalkulierbare Artefakte.

Relevanz scheint hingegen der Erziehungsstil der Eltern für die motorische Entwicklung des Kindes zu haben. RÖTHIG/SCHIED (1989: 92) und SCHIED (1989: 126 ff) beschreiben signifikante Zusammenhänge zwischen Motorikmerkmalen und der Erziehungseinstellung der Eltern.

Den genannten Untersuchungen, die statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen den Interaktionsbedingungen und der motorischen Entwicklung zum Ergebnis haben, stehen jedoch auch solche gegenüber, die solche Zusammenhänge zurückweisen. Dadurch wird die Beurteilung des Forschungsstandes und der Relevanz der Interaktionsbedingungen für die motorische Entwicklung erheblich erschwert. Dennoch kann wohl der Auffassung von RÖTHIG/SCHIED (1989) zugestimmt werden, ". . . daß auch geringe Einflüsse einzelner Merkmale nicht unterschätzt werden dürfen, da sie kumulierend wirksam werden können." (a.a.O.: 89).

#### 2.4 *Resumée*

Es kann auf Grund des Forschungsstandes vermutet werden, daß die drei aus der Theorie BERNSTEIN's (1988) abgeleiteten Aspekte der motorischen Entwicklung die Bedingungen für diese Entwicklung hinreichend beschreiben können, da sowohl interne als auch externe Einflußfaktoren angesprochen werden.

Es muß jedoch davon ausgegangen werden, daß die in sich schon sehr komplexen Bedingungen der einzelnen Aspekte nur in einer Zusammenschau ein zusammenhängendes Bedingungsgefüge für die motorische Entwicklung ergeben können und damit die Entwicklung der Motorik als äußerst komplexer Vorgang anzusehen ist.

Dennoch wird von einigen Autoren die Entwicklung der motorischen Fähigkeiten so beschrieben, daß der Eindruck entsteht, daß der Verlauf der motorischen Entwicklung "quasi schicksalhaft" ist und bei allen Menschen (Kindern) nach einem ähnlichen Grundmuster mit gewissen zeitlichen Schwankungen abläuft. Damit ist das Problem der "sensiblen bzw. kritischen Phasen" angesprochen, das nun noch diskutiert werden soll.

#### 2.5 *Sensible bzw. kritische Phasen in der motorischen Entwicklung*

Die Annahme sensibler bzw. kritischer Phasen ist in den Sportwissenschaften weit verbreitet (CARL 1986: 182; HAHN 1982: 65 ff; JOCH 1984: 374 ff; MARTIN 1981: 167; 1982 a: 20 f; 1988: 81 f; STAROSTA/HIRTZ 1989: 45 ff; STEMLER 1976: 82 ff; WINTER 1984: 347 ff u.a.). Sensible Phasen werden verstanden als ". . . begrenzte Zeiträume im Entwicklungsprozeß von Lebewesen, in denen diese auf Umweltreize intensiver mit entsprechenden Entwicklungseffekten reagieren als zu anderen Zeiten" (MARTIN 1982 a: 20), also als Phasen der Entwicklung, in denen der Organismus für bestimmte Erfahrungen besonders sensibel ist. Noch weiter differenzieren die kritischen Phasen einen ". . . begrenzten Zeitraum innerhalb einer sensiblen Phase, in dem äußere Einwirkungen unbedingt erfolgen

müssen, wenn gewünschte Entwicklungseffekte noch erreicht werden sollen" (AUTORENKOLLEKTIV 1980: 175).

Im weiteren soll hier nur noch von sensiblen Phasen gesprochen werden, da die kritischen Phasen als eng umgrenzter Zeitraum innerhalb der sensiblen Phasen von diesen mit erfaßt werden. Darüber hinaus sind beide Begriffe als inhaltlich verwandt anzusehen.

Offensichtlich unberücksichtigt ist in der Annahme sensibler Phasen, daß die Entwicklung der motorischen Fähigkeiten erstens durch nicht beeinflussbare (die Anlagebedingungen), zweitens durch nur begrenzt beeinflussbare (die Interaktionsbedingungen) und drittens durch von außen gesteuerte Prozesse (die Schulungs- und Trainingsbedingungen) bedingt wird. Das bedeutet, daß nur einige Bedingungen der motorischen Entwicklung vorbestimmt und damit "quasi schicksalhaft" sind, während andere Bedingungen durch Faktoren beeinflusst werden, die nur schwer systematisiert werden können. Das bedeutet jedoch, daß die Bedingungen für die Entwicklung der motorischen Fähigkeiten auf Grund der enormen Komplexität dieser Bedingungen interindividuell stark variieren können, womit die Grundlagen für die motorische Entwicklung völlig unterschiedlich ausgeprägt sind.

"Die Fähigkeit, eine motorische Handlung auszuführen, entwickelt sich auf der Grundlage eines notwendigen Minimums an Kenntnissen der jeweiligen Technik, der vorhergegangenen motorischen Erfahrungen und des allgemeinen körperlichen Vorbereitungsstatus durch Versuche, ein bestimmtes Bewegungssystem bewußt aufzubauen" (MATWEJEW/NOWIKOW 1982: 117). Diese Auffassung von MATWEJEW/NOWIKOW ist wohl als die Basis für die von BAUR (1987 a) sogenannte "bewegungsstrukturelle Entwicklungslogik" (a.a.O.: 13), wonach die Entwicklung der motorischen Fähigkeiten nicht eine Folge der ontologischen Entwicklung, ". . . sondern Folge eines zu einem bestimmten Alterszeitpunkt erworbenen bewegungsstrukturellen Entwicklungsniveaus, das günstige Voraussetzungen für eine weitere Entwicklung der betroffenen (sport) motorischen Fähigkeit bildet" (BAUR 1987 a: 13) ist. Das heißt, daß der Ausprägungsgrad der motorischen Fähigkeiten sowie die erworbenen Fertigkeiten zu jedem Zeitpunkt der Entwicklung der motorischen Fähigkeiten die Grundlage für die kontinuierliche Weiterentwicklung darstellt. Das Erreichen eines bestimmten Entwicklungsniveaus ist dabei jedoch nicht vom kalendarischen Alter abhängig. Allenfalls das biologische Alter, mehr jedoch die steigenden Anforderungen aus der sozialen Umwelt bedingen eine Anpassung der Leistungsfähigkeit an diese Anforderungen (BAUR 1987 a: 13).

Vor dem Hintergrund dieser Annahme einer kontinuierlichen, insbesondere von den Vorerfahrungen abhängigen Entwicklung der motorischen Fähigkeiten, erscheinen auch die Beschreibungen der Entwicklungsverläufe motorischer Fähigkeiten in einem anderen Licht. Es fällt nämlich auf, daß die bekannten Veröffentlichungen zum Verlauf der motorischen Entwicklung, die Entwicklungskennlinien

zeichnen und damit für die Identifizierung sensibler Phasen herangezogen werden (HIRTZ 1985: 36 ff; JESCHKE 1977 a: 170 f; MEINEL/SCHNABEL 1977: 336 ff; RIEDER/KUCHENBECKER/ROMPE 1986: 82 ff; STAROSTA/HIRTZ 1989: 45 ff; STEMMLER 1976: 82 ff; WILLIMCZIK 1983 a: 272 ff), keine sich deckenden Ergebnisse liefern. Vielmehr ergeben sich zum einen deutliche Differenzen in den jeweils gefundenen Altersabschnitten, in denen die Steigerungsraten für die einzelnen motorischen Fähigkeiten am deutlichsten sind zum anderen variieren die gefundenen Zuwächse teilweise doch erheblich. Dies ist nach der Auffassung BAUR's (1987 a: 11) nur bedingt auf die unterschiedlichen Untersuchungsdesigns zurückzuführen, berechtigt jedoch dazu, ". . . die Annahme durchgängig zu beobachtender Altersabschnitte mit besonders hohen Zuwachsraten für einzelne (sport) motorische Fähigkeiten zweifelhaft . . ." (a.a.O.: 11) erscheinen zu lassen.

Mit BAUR (1987 a) lassen sich insgesamt drei wesentliche Erklärungsansätze für die beobachtbare Entwicklung - auch der Entwicklungsschübe - ableiten

1. Die Möglichkeit bestimmte motorische Fähigkeiten zu entwickeln ist von innerorganismischen Reifungsvorgängen abhängig, die jedoch nicht als sensible Phasen aufgefaßt werden können. Vielmehr kann eine Trainingsbelastung mit dem Beginn des nötigen Reifungsabschnittes jederzeit erfolgreich gesetzt werden ". . . gleichgültig zu welchem Alterszeitpunkt diese Trainingsbelastungen gesetzt werden" (a.a.O.: 12).
2. Die Entwicklung der motorischen Fähigkeiten vollzieht sich nach ". . . systemimmanenten Gesetzmäßigkeiten derart, daß bestimmte Fähigkeiten . . . erst ausgebildet sein müssen, bevor, darauf aufbauend, neue Fähigkeiten (bzw. ein höheres Fähigkeitsniveau) erworben werden können" (a.a.O.: 12).
3. Die fortschreitende motorische Entwicklung ist vor dem Hintergrund steigender Anforderungen der Umwelt an den Menschen (das Kind) zu sehen. Demnach ist die motorische Entwicklung - auch die beobachtbaren steilen Entwicklungsschübe - ". . . nicht auf eine besondere Sensibilität des Organismus zurückzuführen . . ." sondern auf ". . . die sich verändernden Umweltanforderungen, welche die entsprechenden Reaktionen des Organismus erst hervorrufen" (a.a.O.: 13).

Diese drei Erklärungsansätze sind inhaltlich mit den oben beschriebenen Aspekten der motorischen Entwicklung, den Anlage-, den Schulungs- und Trainings- und den Interaktionsbedingungen vergleichbar.

## 2.6 Konsequenzen der Entwicklungsbedingungen für die Förderung motorischer Fähigkeiten

Die genetischen Bedingungen und die mit ihnen zusammenhängenden individuell variierenden Besonderheiten des Wachstums und der Reifung sind als innere Einflußgrößen der motorischen Entwicklung zu verstehen. Sie sind durch externe Einflüsse nur in sehr begrenztem Maße veränderbar und daher grundsätzlich als Faktoren anzusehen, auf die der Schulungsprozeß abgestimmt werden muß. Prinzipiell wird dies auch in den Konzepten des "entwicklungsgemäßen" Trainings im Kindes- und Jugendalter (FREY 1978: 172 ff; HAHN 1982: 97 f; MARTIN 1982: 321 ff; 1988: 120 ff) berücksichtigt.

Jedoch erscheint die Trainierbarkeit der verschiedenen motorischen Fähigkeiten bestenfalls an das Vorliegen eines bestimmten Reifegrades des Organismus und seiner Teile gebunden zu sein. Dabei kann das kalendarische Alter sehr breit variieren. Daraus kann abgeleitet werden, daß eine Grenze nach unten für den "lohnenden Trainingsbeginn" in Abhängigkeit vom nötigen Reifungsgrad gezogen werden kann; eine Altersgrenze nach oben für die Möglichkeit eines effektiven Einsatzes von Schulungsmaßnahmen erscheint jedoch unbegründet (BAUR 1987 a: 14).

Grundvoraussetzung für einen effektiven Schulungsaufbau ist die Berücksichtigung der "bewegungsstrukturellen Entwicklungslogik". Das bedeutet, daß - vom individuell variierenden Entwicklungsniveau der motorischen Fähigkeiten des Kindes ausgehend - Trainingsreize gesetzt werden müssen, die entsprechend der in Abschnitt (2.2) beschriebenen Grundsätze der Schulung motorischer Fähigkeiten eine Weiterentwicklung des erreichten Niveaus ermöglichen.

STORK (1985) sieht in einem solchen Vorgehen die Gefahr, daß hierdurch einer extensiven Individualisierung jedes Schulungsprozesses Vorschub geleistet wird (a.a.O.: 10). Die Berücksichtigung des individuellen Entwicklungsniveaus ist für die Effektivität jeder Maßnahme zur Schulung motorischer Fähigkeiten jedoch so wichtig, daß sowohl ausgewogene Kompromisse, die als das kleinere Übel angesehen werden können, mehr jedoch intensive Maßnahmen zur inneren Differenzierung des Schulungsprozesses gefordert werden müssen.

Daraus läßt sich direkt ableiten, daß einer geplanten Maßnahme zur Schulung der motorischen Fähigkeiten eine differenzierte Diagnostik des motorischen Fähigkeitsniveaus vorausgestellt werden muß.